

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-108046

(43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
G03B 13/26

(21)Application number : 08-279883

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 02.10.1996

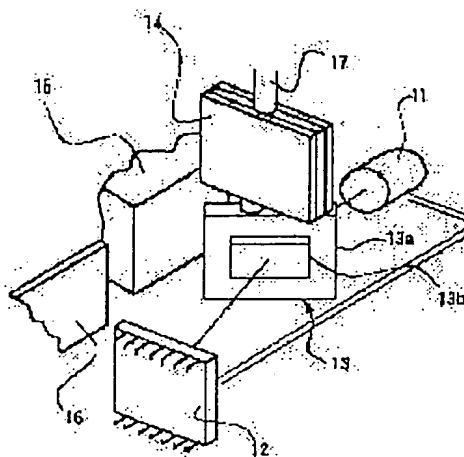
(72)Inventor : SUZUKI TOSHIHIRO

(54) CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use an optical finder optical system and an electronic monitor display system properly as desired.

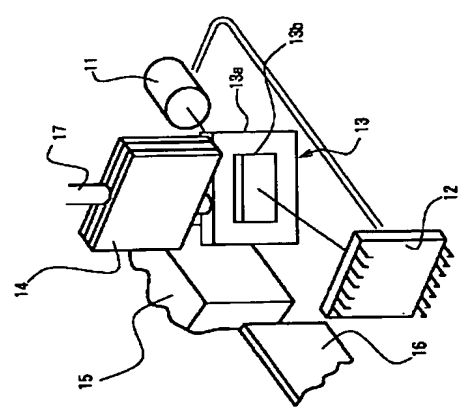
SOLUTION: A mirror member 13 is inserted into an optical path between an image pickup lens system 11 and a CCD image pickup element 12 in the case of viewing an object through the use of a finder eyepiece optical system 15, and a filter member 14 is made to escape to the outside of the optical path. When the finder eyepiece optical system 15 is not in use for image pickup, the mirror member 13 in interlocking with a release operation of a shutter button on the like, the filter member 14 and a finder light shield plate 16 are moved, a filter member 14 is inserted into the optical path between the image pickup lens system 11 and the CCD image pickup element 12, and the finder light shield member 16 shields the finder eyepiece optical system 15 and the mirror member 13 made to escape to the outside of the optical path.



(51)Int. Cl. ⁶ H 0 4 N 5/225 G 0 3 B 13/26		F I H 0 4 N 5/225 G 0 3 B 13/26		F D (金 1 2 頁)	
(21)出願番号 特願平8-279883		(71)出願人 000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号			
(22)出願日 平成8年(1995)10月2日		(72)発明者 鈴木 俊彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社			
		(74)代理人 弁理士 真田 修治 社リコー内			
審査請求 未請求 請求項の数 8					

(54)【発明の名称】 カメラ

(57)【要約】
【課題】 光学的なファインダ光学系と電子的なモニタ表示系との所望に応じた適切な使い分けを可能とする。
【解決手段】 ファインダ接眼光学系 1 5 を使用した被写体観察時には、撮影レンズ系 1 1 と CCD 撮像素子 1 2 との間の光路内にミラー部材 1 3 を挿入し、フィルタ部材 1 4 を光路外に退避させる。ファインダ接眼光学系 1 5 の不使用時および撮影時には、シャッターボタン等のレリーズ操作に連動して、ミラー部材 1 3、フィルタ部材 1 4 およびファインダ遮光板 1 6 は移動し、撮影レンズ系 1 1 と CCD 撮像素子 1 2 との間の光路内にフィルタ部材 1 4 を挿入し且つファインダ遮光部材 1 6 によりファインダ接眼光学系 1 5 を遮光するとともに、ミラー部材 1 3 を光路外に退避させる。



【特許請求の範囲】
【請求項 1】 被写体光学像を結像させるための撮影レンズ系と、
前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置され、被写体像を撮像して、画像情報の記録に供する撮像素子と、
少なくとも被写体観察時に、前記撮影レンズ系から前記撮像素子に至る光路上から、前記撮影レンズ系で導かれた被写体光束の少なくとも一部を分岐して観察用被写体光学像を形成するファインダ光学系と、
前記撮像素子により撮像される被写体像を電子的にディスプレイに表示するモニタ表示系と、
前記ファインダ光学系およびモニタ表示系のいずれか一方を選択的に指定するとともに、前記ファインダ光学系が選択されたときは、前記モニタ表示系を無効とし、前記モニタ表示系が選択されたときは、前記ファインダ光学系を無効とする選択切換え手段と、を具備することを特徴とするカメラ。
【請求項 2】 ファインダ光学系は、少なくとも被写体観察時に、前記撮影レンズ系から前記撮像素子に至る光路内に挿入配置され、被写体光束の一部を反射して光路を変向し且つ他の一部を透過するハーフミラーを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。
【請求項 3】 モニタ表示系は、若し可能に構成したディスプレイ部を含み、且つ選択切換え手段は、前記ディスプレイ部の背面に連動し、該ディスプレイ部の接合よりファインダ光学系を選択し、該ディスプレイ部の接合によりモニタ表示系を選択する手段を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカメラ。
【請求項 4】 撮像素子による撮像情報により被写体像の合焦状態を検出し、該検出情報に基づいて被写体に合焦させるべく撮影レンズ系を駆動する合焦制御手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のカメラ。
【請求項 5】 ファインダ光学系不使用時に該ファインダ光学系の光路を遮断する手段をさらに具備することとを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のカメラ。
【請求項 6】 被写体光学像を結像させるための撮影レンズ系と、
前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置され、被写体像を撮像して、画像情報の記録に供する撮像素子と、
前記撮影レンズ系から前記撮像素子に至る光路内に設けられ、前記撮像素子に対する入射光を制御するフィルタと、
被写体観察時に、前記フィルタに代えて、前記撮影レンズ系から前記撮像素子に至る光路内に光軸に対して所定の傾斜角で配置され、前記撮影レンズ系で導かれる被写体光束の一部を変向して分岐するハーフミラーと、

(2) 特開平 1 0 - 1 0 8 0 4 6
前記ハーフミラーと一体的に設けられ、前記フィルタを透過する前記撮影レンズのバックフォーカスと前記ハーフミラーを透過する前記撮影レンズのバックフォーカスとを光学的に等価にするための透過部材と、
前記ハーフミラーにより分岐変向された光束を用いて観察用被写体光学像を形成するファインダ接眼光学系と、
前記撮像素子により撮像される被写体像を電子的にディスプレイに表示するモニタ表示系と、
前記ファインダ接眼光学系およびモニタ表示系の少なくとも一方を選択的に指定する選択手段と、
前記撮影レンズ系から前記撮像素子に至る光路内に、前記フィルタが配置されたときと、前記ハーフミラーおよび透過部材が配置されたときと、前記撮像素子の配置を異ならせる位置制御手段と、を具備することを特徴とするカメラ。
【請求項 7】 ファインダ接眼光学系不使用時に、撮影レンズ系-撮像素子への間の光路から該ファインダ接眼光学系へ向かう光路を遮断する手段をさらに具備することを特徴とする請求項 6 に記載のカメラ。
【請求項 8】 選択手段は、ファインダ接眼光学系およびモニタ表示系の両方を選択するモードと、前記モニタ表示系のみを選択するモードとを選択肢とするスイッチを含むことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載のカメラ。
【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、カメラにおけるファインダ系の改良に係り、特に、固体撮像素子等の撮像素子によって得た撮像情報を記録媒体に記録する電子カメラに好適なカメラに関する。

【0002】
【従来の技術】 近年、ディジタルカメラまたは電子カメラ等と称され、被写体像を、例えば CCD (電荷結合素子) 撮像素子等の固体撮像素子により撮像し、被写体の静止画 (ステディル画像) または動画 (ムービー画像) の画像データを取得し、IC (集積回路) カードまたはビデオフロッピーディスク等にディジタル的に記録するタイプのカメラが普及しつつある。この場合、IC カードとしては、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association : PCメモリーカード国際協会) 規格に従った IC カードである PC カードが一般に用いられている。
【0003】 この種のディジタルカメラには、銀塩フィルムを用いる従来のカメラ、すなわち銀塩カメラの一眼レフ (一眼レフレックスカメラ) のボディおよび光学系を基本にして、ディジタルカメラの構成部品を組み込んだ比較的大型のものと、銀塩カメラにおけるレンジファインダーレンズシャッター式のコンパクトカメラに相当する比較的小型のものがある。

50 【0004】 従来、この種の電子カメラにおいて撮影範

図を構成するために、光学的にビューフアインダを構成した光学式ビューフアインダを用いるもの、あるいは固体撮像素子により取り込んだ画像を、液晶モニタ等のディスプレイ装置に表示するものが多かった。ディスプレイ装置に表示する場合は、光学式ビューフアインダと同様にのぞき込んで観察される小さな画面のディスプレイ装置を用いた、いわゆる電子ビューフアインダ形式の表示、またはやや大きな画面のディスプレイ装置を用いたモニタ形式の表示が一般的である。

【0005】上述した従来の2つの方式、すなわち光学式ビューフアインダを構成する方法、およびディスプレイ装置にモニタ表示する方法には、それぞれ次のような問題がある。まず、前者、すなわち光学式ビューフアインダを構成する方法の欠点としては、次の2点があげられる。

(a) 撮影レンズ系とは別のフアインダ光学系を必要とし、特に撮影レンズ系にズームレンズ等を用いている場合、フアインダ光学系にもズームレンズを構成しなければならず、レンズ枚数が多くなるとともに、ズーム動作機構等も複雑になり、必要とする製造コストおよびフアインダ光学系による占有スペースが大きくなる。

【0006】(b) フアインダ光学系を構成するレンズはコストの面からプラスチックレンズを使用することが多いが、これは撮影レンズ系を構成するレンズに比べて、屈折率が低くレンズ系としての全長が長くなる。しかもフアインダ光学系では、さらに撮影レンズ系も必要となるので、さらに構成上寸法が大きくなる。次に、後者、すなわち液晶モニタ等のディスプレイ装置でモニタ表示する方法の欠点としては、次の3点があげられる。

【0007】(a) フアインダ表示用液晶ディスプレイが必要となり、そのドライバ回路およびバックライト部等を含めると、製造コストが高くなる。

(b) また、上述したドライバ回路およびバックライト部等の部分もスペース的に大きなウェイトを占める。特に、表示を見やすくし、外部からも観察できるようにするためには、大きな液晶画面が必要となるため、一層大きなスペースを必要とする。

(c) 液晶ディスプレイおよびバックライト等は、消費電力も大きく、カメラを構成するためには、大容量の電源、すなわち電池が必要となる。このため電源部の大きさ、重さが増大し、携帯性を重視するカメラにとって大きな負担となる。

【0008】また、例えば、特開平1-101534号公報には、電子カメラに、従来の撮像フィルムを用いる一眼レフカメラ（一眼レフレックスカメラ）で広く使用されているペンタダハプリズム（ペンタゴナルダハプリズム）を用いて光学式のフアインダ光学系を構成すると、次に述べるような理由により、前記一眼レフカメラと同程度の視野率および視野倍率を得ることが困難とな

り、カメラ全体の小型化を図るのが容易ではなくなることが指摘されている。

【0009】(a) 一般に、CCD撮像素子等の固体撮像素子の有効画面は、在来3.5mm規格フィルムに比し、4分の1前後と小さく、前記ペンタダハプリズムを用いてフアインダ光学系を構成しようすると、光路長が長くなりすぎ、高視野率および高視野倍率を得ることが困難となる。

(b) 固体撮像素子の背後に、電気的処理回路を配置するための空間を多く必要とし、撮影レンズ系の像面からカメラの最後端までの距離が長くなる。このため、フアインダ光学系の像位置をカメラの後方に延長した構成となればならず、そのため高視野率および高視野倍率を得ることが困難となる。

【0010】(c) 固体撮像素子の前方に、撮影レンズ系で導かれる撮像光束の高周波成分を減衰させるためのローパスフィルタ、入射光の赤外波長成分をカットするための赤外光カットフィルタ、および保護ガラス等の光学部材を配置しなければならず、そのための空間を必要とする。したがって、撮影レンズ系による撮像光路からファイナ光学系によるフアインダ光路を分岐する分岐点と、像面（被写体像結像面）との間の距離を長くならなければならない。装置全体が大型化する。

【0011】特開平1-101534号公報においては、上述した問題に対し、電子カメラにおいて、前述したローパスフィルタおよび赤外光カットフィルタを像面（被写体像結像面）前方に保持したまま、光路分岐用のフレックスマirrorすなわちクイックリターンミラーを配する構成が開示されている。しかしながら、この場合にも、クイックリターンミラーがローパスフィルタおよび赤外光カットフィルタの前方で動作すること等を考慮すると、撮影レンズのバックフォーカスを長くしておかねばならず、カメラの大型化を抑制することは困難である。これに対して、本出願人は、先に、特開平8-216730号として、光学式ビューフアインダを用いるしも撮像光路長およびフアインダ光路長が短く、コンパクトな構成で高視野率および高視野倍率を得ることを可能とするカメラを提案した。

【0012】図10～図13を参照して、先の提案に係る特開平8-216730号によるカメラについて、説明する。図10および図11は、撮影時の状態、図12および図13は、被写体観察・オートフォーカス（AF）測距時の状態をそれぞれ示している。撮影レンズ系1は、被写体像面に基いて被写体像を結像させる。CCD撮像素子2は、CCDを用いた固体撮像素子であり、入力面の画像情報を電気的な画像データとして取り込み、図示していない画像記録処理部において、ICメモリーカードまたはビデオフロッピーディスク等の記録媒体に記録する。このCCD撮像素子2の撮像データは、図示していないフアインダ制御部においてオートフォー

カスにも使用される。

【0013】すなわち、フォーカス制御部は、画像情報をもとに合焦検出を行い、検出結果に応じて、撮影レンズ系1およびCCD撮像素子2の少なくとも一方を駆動し、CCD撮像素子2の入力画面上に被写体像が正しく結像するように合焦制御を行う。ミラー部材3は、ミラー部材3aおよび等価ガラス3bを有しており、被写体観察時に、撮影レンズ系1とCCD撮像素子2との間に光軸に対してほぼ45°の角度をなして挿入配置されて、前記撮影レンズ系1で導かれる撮像光束を反射して変向し、側方に導く。ミラー部材3aは、その少なくとも中央部をハーフミラー（半透過）とし、撮影レンズ系1のバックフォーカス等の光学特性が、前記中央部の背面部分にフィルム部材4の挿入時と、等面となるようにするための等価ガラス3bを一体的に設けている。

【0014】フィルム部材4は、撮影レンズ系1で導かれる撮像光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタと入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフィルタとを含む複層構造等であり、前記ローパスフィルタおよび赤外光カットフィルタとが一体的に構成されている。このフィルム部材4は、撮影時に、撮影レンズ系1とCCD撮像素子2との間に挿入配置されて、前記撮影レンズ系1で導かれる撮像光束の高周波成分を減衰させ且つ入射光の赤外波長成分をカットする。

【0015】フアインダ接眼光学系5は、ミラー部材3により撮像光路から分岐されて側方に導かれた撮像光束により被写体像を形成し、それを観察し得るように構成されている。このフアインダ接眼光学系5を介して観察される被写体像は、CCD撮像素子2により実際に撮像される被写体像に一致するように構成する。ミラー部材3、およびフィルム部材4は、適宜な枠体により、図示のような位置関係で一体化され、支持軸7により支持されている。すなわち、支持軸7上にフィルム部材4およびミラー部材3が並置され、フィルム部材4に対してミラー部材3は、ほぼ45°傾斜している。

【0016】フアインダ遮光板6は、遮光手段であり、撮影時にフアインダ接眼光学系5の光路を覆い、撮影時にミラー部材3が光路外に退避することによりフアインダ接眼光学系5から不自然な像が観察されるのを防止し、且つ該フアインダ接眼光学系5から入射する外光が撮影光路内に侵入するのを阻止する。フアインダ遮光板6は、フィルム部材4が撮像光路内に挿入されたときに、フアインダ接眼光学系5との間を遮光する。

【0017】撮影時には、図示していないレリーズボタン等のレリーズ操作に連動して、ミラー部材3、フィルム部材4およびフアインダ遮光板6は、図示B方向に移動し、図5に示すように、撮影レンズ系1とCCD撮像素子2との間の光路内にフィルム部材4を挿入し且つフアインダ遮光板6によりフアインダ接眼光学系5を遮光するとともに、ミラー部材3を光路外に退避させる。

【0018】図12および図13は、被写体観察時（オートフォーカス制御時）の状態を示しており、ユーザがフアインダ接眼光学系5を介して、被写体像を観望している状態を示している。この状態で、ユーザが撮影しようとしてレリーズボタン等を押すと、図12および図13の状態から図10および図11の状態に速やかに移動する。この状態は、フアインダ遮光板6によりフアインダ接眼光学系5の結像部が覆われた状態であり、撮影レンズ1の背後にフィルム部材4が光軸が垂直に交わるような状態として挿入されている。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】先の提案（特開平8-216730号）では、図10～図13に示すようなハーフミラー部材3aと等価ガラス3bを用いたミラー部材3が使用されている。すでに述べたように、等価ガラス3bが使用されている理由は、フィルム部材4を通した撮像レンズ1のバックフォーカス（BFL）と、ハーフミラーを通した撮像レンズ1のバックフォーカスとを等面にするためである。したがって、図13に示すようにミラー部材3を通した光は、ミラー部材3における屈折により、CCD撮像素子2の中心に対してΔxだけずれを生ずる。

【0020】このとき、液晶モニタ等のディスプレイに表示される画像は、光学式フアインダを構成するフアインダ接眼光学系5を介して観察される画像に対し、Δx分のずれを生ずることになる。先の提案では、撮影時には、フアインダ接眼光学系5への光路を遮光することに

によって、その問題を解決しているが、この場合、液晶モニタ等のディスプレイ装置を使用する電子式フアインダシステムについては、全く考慮されていない。また、撮影中は、フアインダ接眼光学系が遮蔽されるため撮影状態の観察を行うことができない。

【0021】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、光学的なフアインダ光学系と電子的なモニタ表示系との両方に適切な使い分けを可能とするカメラを提供することを目的としている。

【0022】より具体的に、請求項1に係る発明の目的は、特に、フアインダ光学系とモニタ表示系とを適宜に切換え選択することを可能とするカメラを提供することにある。

【0023】請求項2に係る発明の目的は、特に、フアインダ光学系とモニタ表示系との使い分けを簡単な構成で実現するカメラを提供することにある。請求項3に係る発明の目的は、特に、モニタ表示系を省略可能とした場合の切換えを簡単な構成で行うことを可能とするカメラを提供することにある。請求項4に係る発明の目的は、特に、合焦制御系との連携を考慮したカメラを提供

6および支持軸17を具備している。

【0041】撮影レンズ系11は、1個以上のレンズからなり、被写体光線に基づいて被写体像を結像させる。CCD撮像素子2は、CCDを用いた固体撮像素子であり、入力面の画像情報を電気的な画像データとして取り込み、表示していない画像記録処理部において、IC（集積回路）メモリカードまたはビデオフロッピーディスク等の記録媒体に記録する。このCCD撮像素子12の撮像データは、また、表示していないフォーカス制御部によるオートフォーカス制御に使用される。該フォーカス制御部は、画像情報をもとに合焦検出を行い、検出結果に応じて、撮影レンズ系11およびCCD撮像素子12の少なくとも一方を駆動し、CCD撮像素子12の入力画面上に被写体像が正しく結像するように合焦制御を行う。

【0042】ミラー部材13は、ミラー13aおよび透過部材としての等価ガラス13bを有しており、ファイティング光学系15を使用した被写体観察時に、撮影レンズ系11とCCD撮像素子12との間に光軸に対してほぼ45°の角度をなして挿入配置されて、前記撮影レンズ系11のバックフォーカスや光路長等の光学特性が、後述するフィルタ部材14の挿入時と等面となるようにするための等価ガラス13bを一体的に設けている。

【0043】フィルタ部材14は、撮影レンズ系11で導かれる画像光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタと入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフィルタとを含む複層構造等により、前記ローパスフィルタおよび赤外光カットフィルタとが一体的に構成されており、ファイティング光学系15の不使用时および撮影時に、撮影レンズ系11とCCD撮像素子12との間に挿入配置されて、前記撮影レンズ系15の赤外波長成分をカットする。

【0044】ファイティング光学系15は、ミラー部材13により、撮像光路から分岐して側方に導いた撮像光軸による被写体像を観察し得るように構成されている。

このファイティング光学系15を介して観察される被写体像は、CCD撮像素子12により実際に撮像される被写体像に一致するように構成する。ファイティング光学系16は、ファイティング接眼光学系15の不使用时および撮影時にファイティング接眼光学系15の光路を覆い、該ファイティング接眼光学系15から入射する外光が撮像光路内に侵入するのを阻止するとともに、ファイティング光学系15から自然な像が観察されるのを防止する。

【0045】ミラー部材13およびフィルタ部材14

は、図示していない適宜な枠体に、図示のような位置関係で一体化され、支持軸17により支持されている。すなわち、支持軸17上にフィルタ部材14およびミラー部材13が並置され、フィルタ部材14に対してミラー部材13は、ほぼ45°傾斜している。ファイティング光学系16は、ファイティング接眼光学系15への分岐光路の入射口の側方の退避位置と嵌合開口を囲繞する位置との間でスライド移動可能に設けられ、フィルタ部材14が撮像光路内に挿入されたときに、前記嵌合開口を閉塞する位置に挿入されて、ファイティング接眼光学系15と撮像光路との間を遮光する。ミラー部材13およびフィルタ部材14は、図示していない駆動手段により、撮影操作に連動して、一体として支持軸17に沿う方向に往復駆動される。

【0046】すなわち、ファイティング接眼光学系15を使用した被写体観察時には、ミラー部材13、フィルタ部材14およびファイティング遮光板16は、図1のように位置しており、撮影レンズ系11とCCD撮像素子12との間の光路内にミラー部材13を挿入し、フィルタ部材14を光路外に退避させている。ファイティング接眼光学系15の不使用时および撮影時には、シャッター部材13、フィルタ部材14およびファイティング遮光板16は移動し、図2に示すように、撮影レンズ系11とCCD撮像素子12との間の光路内にフィルタ部材14を挿入し且つファイティング遮光板16によりファイティング接眼光学系15を遮光するとともに、ミラー部材13を光路外に退避させる。ファイティング接眼光学系15の使用時には、撮影完了後、ミラー部材13、フィルタ部材14およびファイティング遮光板16は、直ちに移動して、図1に示すような被写体観察時の状態に戻る。

【0047】図3は、液晶モニタを取り外した状態で、液晶モニタおよびカメラ本体の取り付け構造を示す分解斜視図、そして図4は、液晶モニタを装着した状態を示す斜視図である。カメラ本体20は、図1および図2に示した構成を取容するとともに、リリース操作のためのシャッターボタン21およびファイティング接眼部22を有している。液晶モニタ30には、図示下方に突出する支持軸操作部31およびファイティング遮光部32が設けられている。

【0048】また、カメラ本体20には、図1および図2に示した支持軸17に対応する位置に操作孔が設けられており、液晶モニタ30を装着することにより、支持軸操作部31により、支持軸17が押操作されるようになる。この装着状態では、図4に示すように、カメラ本体20のファイティング接眼部22が液晶モニタ30のファイティング遮光部32により遮蔽される。

【0049】次に、このように構成した本発明のカメラの動作について、さらに具体的に説明する。オートフォーカス制御時は、図1に示すように、撮影レンズ11を

透過してきた光線がミラー部材13によりファイティング接眼光学系15およびCCD撮像素子12の2方向に分岐される。CCD撮像素子12に入射した光線による被写体光学像の画像情報を用いて、図示していないフォーカス制御部がオートフォーカス制御を行い、例えば撮影レンズ11を駆動して合焦調整を行う。合焦調整が完了したかどうかについては、ミラー部材13により分岐されたもう一方の光線に基づく光学像を、ファイティング接眼光学系15を介してユーザが観察することができるようになっており、ユーザはタイミングを見計らってシャッターボタン21を操作する。

【0050】ユーザがシャッターボタン21を操作した後、図2に示すような状態となる。すなわち、支持軸17が下方に動き撮影レンズ11の後面に対向して位置していたミラー部材13が退避し、代わりにフィルタ部材14がセットされる。同時にファイティング接眼光学系15の入射側にファイティング遮光部材16がセットされてファイティング接眼光学系15への光路が覆われる。このような状態で、撮影が行われる。次に、ユーザが液晶モニタ30のカメラ本体20への増設について説明する。図3に示すように、カメラ本体20には、液晶モニタ30を取り付ける部分および液晶モニタ30に突設されている支持軸操作部31が入る操作孔が形成されている。

【0051】図4のように液晶モニタ30が取り付けられ、支持軸操作部31がカメラ本体20内の支持軸17を押操作し、図2のように、帯持フィルタ部材14がCCD撮像素子12の前面に配置されるようになる。また、図2に示すように、ファイティング接眼光学系15への入射時にはファイティング接眼部22は、液晶モニタ30に一体化されているファイティング遮光部32により覆われて、ユーザに対し光学式ファイティングの使用不可を示す。

【0052】以上のようにして、光学式ファイティングの選択時は、光学式ファイティングだけを使用することができ、液晶モニタ30を装着した時は、光学式ファイティングを使用不可とすることが可能である。したがって、光学式ファイティングだけ使用する場合と液晶モニタ30を取り付け使用する場合とを所望に応じて、選択することができるようになり、ユーザの選択範囲が広がった。そのため、カメラをコンパクトな状態でアクティブに撮影する場合などには、一眼レフカメラのような使用可能な光学式ファイティングは、一眼レフカメラの大きな画面で観察したい場合や、2人、3人と複数の観察者で使用する場合などには液晶モニタ30を有効に使用することができ、なお、液晶モニタ30の使用時には、光学式ファイティングを明確に使用不可とするのでユーザが誤って光学式ファイティングを使用するおそれもない。

【0053】図5～図8は、本発明の第2の実施の形態に係るカメラの要部の構成を示しており、図1および図

2と同様の部分には同符号を付して、その詳細な説明を省略する。図5および図6は、オートフォーカス制御時の状態を示すそれぞれ斜視図および平面図であり、図7および図8は撮影時の状態を示すそれぞれ斜視図および平面図である。

【0054】この場合、実質的に、CCD撮像素子41のみが、図1および図2の場合と相違し、ミラー部材13が被写体光路内に配置されているオートフォーカス制御時と、フィルタ部材14が被写体光路内に配置されてある撮影時とで、ミラー部材13の傾斜方向に異なるだけ進退シフト動作する。この動作により、ミラー部材13のミラー13aおよび等価ガラス13bによる屈折による被写体光学像の位置ずれをキャンセルする。すなわち、オートフォーカス制御時には、図5および図6のように、撮影レンズ系11の背後に、ミラー部材13が配置され、ファイティング接眼光学系15へ向かう光束とCCD撮像素子41へ向かう光束との2つの光束に分岐される。

【0055】ここで、ミラー部材13を透過する光線は、ミラー部材13における屈折により、図6に示されるように、もとの光軸からΔxだけシフトする。そのため、図6のように、光線がミラー部材13を通過しない光線に対しΔxだけCCD撮像素子41をシフトさせて配置し、CCD撮像素子41の中心を通る光軸とファイティング接眼系15の中心を通る光軸が、それぞれ中心からのずれを生じないようにする。そして、撮影時には図7および図8のように、支持軸17が下方に動き、ミラー部材13が被写体光線の光軸から退避して、フィルタ部材14に切換えらる。

【0056】このときには、図8に示されるように、ミラー部材13の屈折により偏倚していた光線経路が、Δxだけ図示左方に移動する。そのため、ΔxだけCCD撮像素子41を左に移動させる。また、ファイティング接眼光学系15は、ファイティング遮光部材16によりファイティング入射部が覆われ、撮影レンズ11をからの光線が入らなくなる。以上のようにして、光学式ファイティングの使用時に液晶モニタ画面と撮影画面とのずれを修正することが可能となる。

【0057】したがって、光学式ファイティングで撮影できる被写体の範囲と液晶モニタで撮影することができる被写体視野のずれがなくなるので、両方の視野確認を利用することができ、すなわち、光学式ファイティングを使って撮影を行っている作業を第三者が液晶モニタを見ながら確認することも可能となり、カメラの使い方の応用範囲を拡大することができる。

【0058】図9は、本発明の第3の実施の形態に係るカメラの外観の構成を示す斜視図である。図9において、液晶モニタが一体化されたモニター一体型のデジタルスティルカメラ等のカメラ50には、リリース操作の

15
ためのシャッターボタン51に加えて切換えスイッチ52が設けられている。切換えスイッチ52は、光学式ファインダであるファインダ接眼光学系および電子式ファインダであるモニタ表示系の両者を選択する同選択モードとモニタ表示系のみを選択するモニターモードとを、ワンタッチで切換え操作するスイッチである。

【0059】このような構成において、ユーザが切換えスイッチ52を操作することにより光学式ファインダの使用を含む同選択モードを選択した場合には、上述した第2の実施の形態と同様の図5～図8に示したような動作を行う。そして、液晶モニタのみの使用を指定するモニターモードを選択した場合には、図7および図8に示す状態のみで動作する。

【0060】図9に示すように、例えばモニター一体型カメラ50において切換えスイッチ52を操作することにより、液晶モニタのみを用いた撮影も可能となる。例えば、ウエストレベルだけでの撮影を行うときなどは、液晶モニタだけを利用できることになり、便利である。また、この場合、ミラー部材13とフィルタ部材14の切換操作が不要となり、図7の状態のまま撮影することができ、一瞬スピーディな撮影を実現することができ、

【0061】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1に係る発明によれば、少なくとも被写体観察時に、撮影レンズ系から撮像素子に至る光路上から、前記撮影レンズ系で導かれる被写体光線の少なくとも一部を分岐して観察用被写体光学像を形成するファインダ光学系と、前記撮影素子により撮像される被写体像を電子的にディスプレイに示すモニタ表示系とを備え、選択切換え手段により、前記ファインダ光学系およびモニタ表示系のいずれか一方を選択的に指定するとともに、前記ファインダ光学系が選択されたときは、前記モニタ表示系を無効とし、前記モニタ表示系が選択されたときは、前記ファインダ光学系を無効とすることにより、カメラをコンパクトな状態でアクティブに撮影する場合などには、従来の一眼レフカメラのような使用が可能なファインダ光学系を使用し、また被写体を大きな画面で観察したい場合や、多数の観察者で使用する場合などにはモニタ表示系を使用するというような、使い分けが可能であり、モニタ表示系使用時には、ファインダ光学系を明確に使用不可とするのでユーザが誤って光学式ファインダを使用することがない。したがって、光学的なファインダ光学系と電子的なモニタ表示系との所望に応じた適切な使い分けが可能となり、ファインダ光学系とモニタ表示系とを適宜に切換え選択することを可能とするカメラを提供することができ、

【0062】請求項2に係る発明によれば、ファインダ光学系が、少なくとも被写体観察時に、前記撮影レンズ系から前記撮像素子に至る光路内に挿入配置され、被写

体光線の一部を反射して光路を弯向し且つ他の一部を透過するハーフミラーを含むことにより、特に、ファインダ光学系とモニタ表示系との使い分けを簡単な構成で実現することが可能なカメラを提供することができる。

【0063】請求項3に係る発明によれば、モニタ表示系が、容易可能に構成したディスプレイ部を含み、且つ選択切換え手段は、前記ディスプレイ部の駆動に連動し、該ディスプレイ部の駆動によりファインダ光学系を選択し、該ディスプレイ部の駆動によりモニタ表示系を選択する手段を含むことにより、ファインダ光学系だけを使用する場合とモニタ表示系のディスプレイを取り付けて使用する場合とで、自動選択が行われ、切換え操作の操作性が向上し、モニタ表示系を容易可能とした場合の切換えを簡単な構成で行うことを可能とするカメラを提供することができる。

【0064】請求項4に係る発明によれば、撮像素子による撮像情報により被写体像の合焦状態を検出し、該検出情報に基づいて被写体に合焦させるべく撮影レンズ系を駆動する合焦制御手段を具備することにより、特に、合焦制御手段との連携を適切に行うことが可能なカメラを提供することができる。請求項5に係る発明によれば、ファインダ光学系の不使用時に該ファインダ光学系の光路を遮蔽する手段を具備することにより、特にファインダ光学系の不使用時に不都合を生じることがないカメラを提供することができる。

【0065】請求項6に係る発明によれば、被写体観察時に、フィルタに代えて、撮影レンズ系から撮像素子に至る光路内に光軸に対して所定の傾斜角で配置され、前記撮影レンズ系で導かれる被写体光線の一部を弯向して分岐するハーフミラー、および前記ハーフミラーと一体的に設けられ、前記フィルタを透過する前記撮影レンズ系のバックフォーカスと前記ハーフミラーを透過する前記撮影レンズのバックフォーカスとを光学的に等価にするための透過部材を設け、前記ハーフミラーにより分岐された光線を用いて観察用被写体光学像を形成するファインダ接眼光学系と前記撮像素子により撮像される被写体像を電子的にディスプレイに表示するモニタ表示系との少なくとも一方を選択手段により選択的に指定するとともに、前記撮影レンズ系から前記撮像素子に至る光路内に、前記フィルタが配置されたときと、前記ハーフミラーおよび透過部材が配置されたときとで、前記撮像素子の配置を異なることにより、ファインダ光学系で撮影できる被写体の範囲とモニタ表示系で撮影できる被写体の範囲とのずれがなくなるので両方の手段による有効な撮影を行うことができる。したがって、ファインダ光学系使用およびモニタ表示系使用時のいずれにおいても、同様の画像をディスプレイに表示することが可能なカメラを提供することができる。

【0066】請求項7に係る発明によれば、請求項6に係る発明のカメラにおいてファインダ接眼光学系の不使

用時に、撮影レンズ系一撮像素子へ間の光路から該ファインダ接眼光学系へ向かう光路を遮蔽することにより、特に、ファインダ光学系使用時およびモニタ表示系使用時のいずれにおいても、同様の画像をディスプレイに表示することを可能として、しかもファインダ光学系とモニタ表示系との使い分けを簡単な構成で実現することが可能なカメラを提供することができる。請求項8に係る発明によれば、ファインダ接眼光学系およびモニタ表示系の両方を選択するモードと、前記モニタ表示系のみを選択するモードとを選択とすスイッチを有することにより、したがって、ファインダ光学系とモニタ表示系との選択操作を容易に行うことが可能なカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るカメラの測定および被写体観察時における要部の構成を模式的に示す斜視図である。
【図2】図1のカメラの撮影時における構成を模式的に示す斜視図である。
【図3】図1のカメラの液晶モニタの習脱構成を模式的に示す分解斜視図である。
【図4】図1のカメラの液晶モニタの装着状態を模式的に示す斜視図である。
【図5】本発明の第2の実施の形態に係るカメラの測定および被写体観察時における要部の構成を模式的に示す斜視図である。
【図6】図5を模式的に示す平面図である。

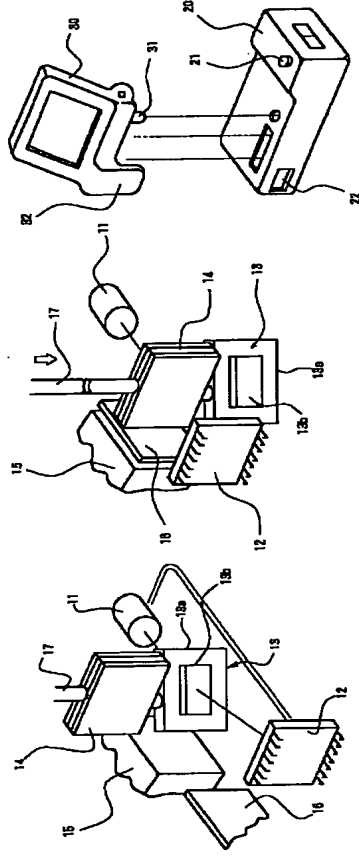
11 撮影レンズ系
12, 41 CCD撮像素子
13 ミラー部材
13a ミラー
13b 等価ガラス

14 フィルタ部材
15 ファインダ接眼光学系
16 ファインダ遮光部材
17 支持軸
20 カメラ本体
21 シャッターボタン
22 ファインダ接眼部
30 液晶モニタ
31 支持軸操作部
32 ファインダ遮蔽部

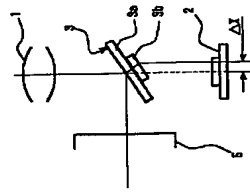
【図1】

【図2】

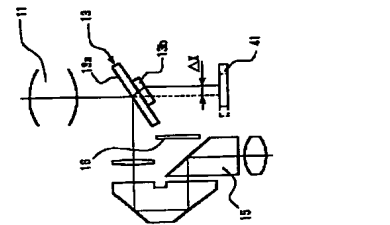
【図3】



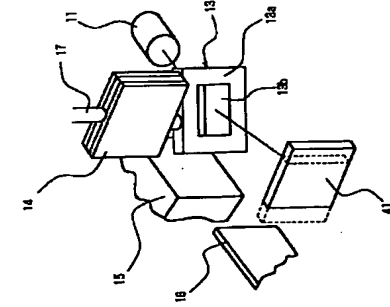
【図13】



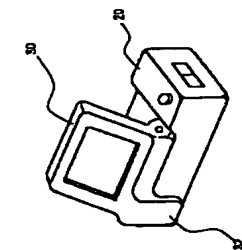
【図6】



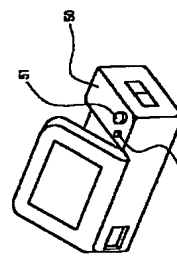
【図5】



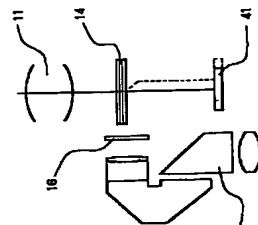
【図4】



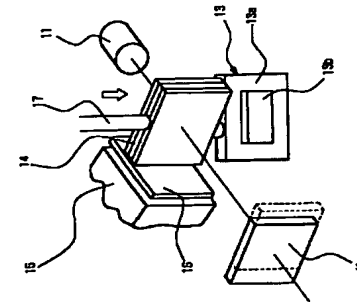
【図9】



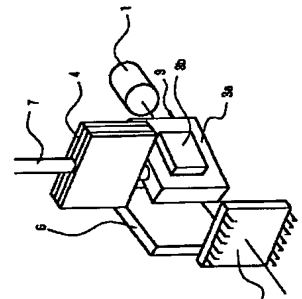
【図8】



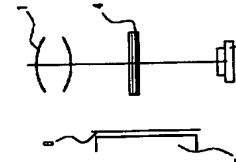
【図7】



【図12】



【図11】



【図10】

